

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年   7 月 1 0 日  
Date of Application:

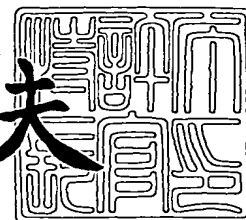
出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 1 9 5 1 4 7  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 3 - 1 9 5 1 4 7 ]

出      願      人            タ カ タ 株 式 会 社  
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 2 月   1 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 P-11274

【あて先】 特許庁長官殿

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区六本木 1 丁目 4 番 3 0 号 タカタ株式会社内

【氏名】 川内丸 正敏

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区六本木 1 丁目 4 番 3 0 号 タカタ株式会社内

【氏名】 熊谷 雅義

【特許出願人】

【識別番号】 000108591

【氏名又は名称】 タカタ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100086911

【弁理士】

【氏名又は名称】 重野 剛

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2003-155042

【出願日】 平成15年 5月30日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 004787

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0207159

【プルーフの要否】 要



【書類名】 明細書

【発明の名称】 乗員脚部保護装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 乗員の脚部の前方に膨張して該脚部を保護するエアバッグと、折り畳まれた該エアバッグを収容したケースと、該エアバッグを膨張させるためのガス発生手段とを有する乗員脚部保護装置であって、

該エアバッグはパネルよりなり、該パネルは、膨張完了状態において乗員に対面するフロントパネルと、該フロントパネルと反対側のリヤパネルとを有する乗員脚部保護装置において、

該エアバッグの折り畳み体は、膨張完了状態におけるエアバッグ周縁部の少なくとも一部が該フロントパネルとリヤパネルとの間に折り込まれていることを特徴とする乗員脚部保護装置。

【請求項 2】 請求項 1 において、該エアバッグの折り畳み体は、膨張完了状態におけるエアバッグ上辺部がフロントパネルとリヤパネルとの間に折り込まれていることを特徴とする乗員脚部保護装置。

【請求項 3】 請求項 1 において、該エアバッグの折り畳み体は、膨張完了状態におけるエアバッグ側辺部がフロントパネルとリヤパネルとの間に折り込まれていることを特徴とする乗員脚部保護装置。

【請求項 4】 請求項 1 において、該エアバッグの折り畳み体は、膨張完了状態におけるエアバッグ上辺部及び側辺部がフロントパネルとリヤパネルとの間に折り込まれていることを特徴とする乗員脚部保護装置。

【請求項 5】 請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項において、該エアバッグ折り畳み体のうち、前記フロントパネルとリヤパネルとの間に折り込まれた周縁部では、フロントパネルとリヤパネルとの間にパネルよりなる 1 重のプリーツ部が形成されていることを特徴とする乗員脚部保護装置。

【請求項 6】 請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項において、該エアバッグ折り畳み体のうち、前記フロントパネルとリヤパネルとの間に折り込まれた周縁部では、フロントパネルとリヤパネルとの間にパネルよりなる 2 重以上のプリーツ部が形成されていることを特徴とする乗員脚部保護装置。

【請求項 7】 請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項において、該エアバッグの折り畳み体は、ロール軸心が乗員の左右方向に延在するロール折りによりロール折り体とされ、その後、このロール折り体の左右両側を折り畳んだものであることを特徴とする乗員脚部保護装置。

【請求項 8】 請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項において、該エアバッグは、折り畳みに先立ってその下辺部がケースよりも下方に広げられ、次いで該下辺部よりも上位側はロール軸心が左右方向に延在するロール折りによりロール折り体とされ、該下辺部が該ロール折り体の乗員側に折り重ねられ、その後、該ロール折り体の左右両側がそれぞれ該下辺部の乗員側に折り重ねられることにより前記折り畳み体とされていることを特徴とする乗員脚部保護装置。

【請求項 9】 請求項 7 又は 8 において、該エアバッグ折り畳み体は、該ロール折り体の左右両側が蛇腹折りされた後、前記ケースに收容されていることを特徴とする乗員脚部保護装置。

【請求項 10】 請求項 7 又は 8 において、該エアバッグ折り畳み体は、該ロール折り体の左右両側がロール折りされた後、前記ケースに收容されていることを特徴とする乗員脚部保護装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は車両のインストルメントパネル（インパネ）等に設置される乗員脚部保護装置に係り、特に車両衝突時等にニーバックあるいはニーエアバッグと通称されるエアバッグを脚部前方に膨張させて車両等の高速移動体の乗員の脚部を保護するための装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

自動車の座席前方の内装部材の乗員下脚高さ付近にエアバッグ装置を設置し、自動車の衝突時に該エアバッグを膨張させて乗員の脚部特に膝から下側を受け止めるようにした乗員脚部保護装置は既に周知である。この乗員脚部保護装置は、折り畳まれたエアバッグと、このエアバッグを收容したケースと、エアバッグを

膨張させるためのガス発生器と、ケース前面を覆う蓋部材等を備えている。

【0003】

特開 2002-249016 号公報の第 0024 段落～第 0026 段落及び図 7、8 には、エアバッグの左右両サイドをインパネ側に蛇腹折りにより折り返してケース幅よりも幅小とした後、ロール軸心方向が乗員左右方向となるようにロール折りして折り畳み体とし、この折り畳み体をケースに納め込むことが記載されている。

【0004】

【特許文献 1】

特開 2002-249016 号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

上記特開 2002-249016 号公報のエアバッグ折り畳み体は、ロール折りと蛇腹折りとからなるものであり、エアバッグ折り畳み体を素早く膨張完了させるためにはインフレーターとして出力の大きなものを採用する必要がある。

【0006】

本発明は、ガス発生手段の出力を増大させるまでもなく、エアバッグが素早く膨張完了する乗員脚部保護装置を提供することを目的とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明の乗員脚部保護装置は、乗員の脚部の前方に膨張して該脚部を保護するエアバッグと、折り畳まれた該エアバッグを収容したケースと、該エアバッグを膨張させるためのガス発生手段とを有する乗員脚部保護装置であって、該エアバッグはパネルよりなり、該パネルは、膨張完了状態において乗員に対面するフロントパネルと、該フロントパネルと反対側のリヤパネルとを有する乗員脚部保護装置において、該エアバッグの折り畳み体は、膨張完了状態におけるエアバッグ周縁部の少なくとも一部が該フロントパネルとリヤパネルとの間に折り込まれていることを特徴とするものである。

【0008】

かかる本発明の乗員脚部保護装置は、車両衝突時等の緊急時にガス発生手段が作動してエアバッグが膨張し、乗員脚部を受け止める。このエアバッグの折り畳み体は、周縁部の少なくとも一部をフロントパネルとリヤパネルとの間に呑み込ませる如く折り込んだものであるので、膨張完了直前時に、この呑み込まれていた部分があたかもエアバッグ内部から吐き出される如くして外方に突出状に展開する。この場合、エアバッグ内部のガス圧は上記の呑み込まれていた部分を押圧してそのまま外方へ押し出すように作用するので、エアバッグ内部のガス圧を過度に高めるまでもなく、呑み込まれていたエアバッグ周縁部がスムーズ且つ素早く外方に展開する。

#### 【0009】

本発明の一態様においては、膨張完了状態におけるエアバッグ上辺部がフロントパネルとリヤパネルとの間に折り込まれている。この場合、エアバッグの上辺部が膨張完了直前時にスムーズ且つ素早く展開する。

#### 【0010】

本発明の別の一態様においては、膨張完了状態におけるエアバッグ側辺部がフロントパネルとリヤパネルとの間に折り込まれている。この場合、エアバッグの側辺部が膨張完了直前時にスムーズ且つ素早く展開する。

#### 【0011】

本発明のさらに別の一態様においては、膨張完了状態におけるエアバッグ上辺部及び側辺部がフロントパネルとリヤパネルとの間に折り込まれている。この場合、エアバッグの上辺部及び側辺部が膨張完了直前時にスムーズ且つ素早く展開する。

#### 【0012】

本発明では、エアバッグ折り畳み体のうち、前記フロントパネルとリヤパネルとの間に折り込まれた周縁部では、フロントパネルとリヤパネルとの間にパネルよりなるプリーツ部が1重だけ形成されてもよく、2重以上形成されてもよい。2重以上のプリーツ部を形成した場合、この部分の膨張完了直前時の展開を更にスムーズ且つ素早いものとすることができる。なお、プリーツ部を1重のみとした場合、2重以上のプリーツ部を形成する場合に比べて、エアバッグの折り畳み

作業が簡単である。

#### 【0013】

本発明では、エアバッグの折り畳み体は、ロール軸心が乗員の左右方向に延在するロール折りによりロール折り体とされ、その後、このロール折り体の左右両側を折り畳んだものであってもよい。このように、先にロール折り体を形成すると、ロール折り体の巻上り後の直径を小さくすることができる。

#### 【0014】

本発明では、エアバッグは、折り畳みに先立ってその下辺部がケースよりも下方に広げられ、次いで該下辺部よりも上位側はロール軸心が左右方向に延在するロール折りによりロール折り体とされ、該下辺部が該ロール折り体の乗員側に折り重ねられ、その後、該ロール折り体の左右両側がそれぞれ該下辺部の乗員側に折り重ねられることにより前記折り畳み体とされてもよい。

#### 【0015】

このようにしてエアバッグを折り畳んだ場合、エアバッグが膨張するに際しては、まずエアバッグ下辺部が膨張する。そして、このエアバッグ下辺部の膨張に伴い、該下辺部の乗員側に折り重ねられたロール折り体の左右両側がケースから押し出される。このため、ロール折り体の左右両側の折りが早期に解かれるようになり、該ロール折り体の展開がスムーズ且つ迅速なものとなる。

#### 【0016】

本発明では、ロール折り体の左右両側を蛇腹折りしてケースに納め込んでもよく、ロール折りしてケースに納め込んでもよい。蛇腹折りとした場合には、左右に素早く展開させ易い。ロール折りとした場合には、折り畳み体をケースに収容するときに折りが崩れにくく、作業し易い。

#### 【0017】

##### 【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して実施の形態について説明する。

#### 【0018】

第1図～第6図は実施の形態に係る乗員脚部保護装置におけるエアバッグ折り畳み手順の説明図であり、各図の（b）図は（a）図のB-B線断面図である。

第5図(c)は第5図(a)のC-C線断面図である。第7図(a), (b), (c)及び第8図はこのエアバッグの膨張状況の説明図である。第8図(b), (c)は、それぞれ、第8図(a)のB-B線断面図及びC-C線断面図である。

#### 【0019】

乗員脚部保護装置において、エアバッグ(ニーエアバッグ)1は、膨張完了状態において乗員に対面するフロントパネル1jと、該フロントパネル1jと反対側のリヤパネル1hとを有し、これらのパネル1j, 1hの外周辺同士が連続した扁平袋状のものである。

#### 【0020】

乗員脚部保護装置は、このエアバッグ1と、折り畳まれた該エアバッグ1を収容したケース2と、エアバッグ1を膨張させるガス発生器としてのインフレーター3と、ケース2の前面開口を覆うリッド4(第6図)とを備えている。なお、インフレーター3はエアバッグ1内に配置されている。このインフレーター3又は該インフレーター3を保持したホルダ(図示略)からスタッドボルト(図示略)が突設され、このスタッドボルトがエアバッグ1のリヤパネル1hの下部とケース2の後面とを貫通し、ナット(図示略)が締め込まれている。このナット締めにより、インフレーター3がケース2に固定されると共に、エアバッグ1の後端が該インフレーター3又はそのホルダとケース2の後面との間に挟持されている。

#### 【0021】

エアバッグ1の折り畳み手順は次の通りである。なお、このエアバッグ1は、ケース2と共に平たい水平な作業台の上に置かれ、平たく広げられてから折り畳まれるのであるが、乗員脚部保護装置が自動車に設置された状態を基準として説明するために、エアバッグ1は第1図、第2図(a)、第3図、第4図、第5図(a), (b)及び第6図(b)では鉛直面に沿って広げられた状態にて図示されている。第1図、第2図(a)、第3図、第4図、第5図(a), (b)、第6図(b)及び第7図において、各図の上下方向は乗員脚部保護装置が自動車に搭載された状態の上下と略一致する。

#### 【0022】



エアバッグ 1 は、まずケース 2 から引き出され平たく広げられる。この実施の形態では、エアバッグ 1 はケース 2 の上方に広げられる。次いで、第 1 図に示すように、このエアバッグ 1 の上辺に沿う部分（上辺部）をエアバッグ 1 内に呑み込ませるように左右方向折り返し線 10 に沿って折り込み、フロントパネル 1 j とリヤパネル 1 h との間にエアバッグ上辺部よりなるプリーツ部 1 t を形成する。また、この実施の形態では、このエアバッグ 1 の左右の側辺に沿う部分（側辺部）も、それぞれ、第 2 図に示すように、エアバッグ 1 の内側へ上下方向折り返し線 11 に沿って呑み込ませるように折り込み、フロントパネル 1 j とリヤパネル 1 h との間に、左右のエアバッグ側辺部よりなるプリーツ部 1 s, 1 s を形成する。

#### 【0023】

その後、第 3 図の通り、上記左右方向折り返し線 10 から所要幅（例えば 20 ～ 150 mm）離れた箇所が左右方向折り返し線 12 に沿ってフロントパネル 1 j 側からリヤパネル 1 h 側へ折り返される。

#### 【0024】

次に、第 4 図の通り、これとほぼ同幅だけ下側の箇所が左右方向折り返し線 13 に沿ってフロントパネル 1 j 側からリヤパネル 1 h 側へ折り返される。さらに、第 5 図の通り、これとほぼ同幅だけ下側の箇所が左右方向折り返し線 14 に沿ってフロントパネル 1 j 側からリヤパネル 1 h 側へ折り返される。この折り返し線 12, 13, 14 に沿う折り返し方向はいずれも同方向であり、これにより、第 5 図（b）の通り、ロール状のエアバッグ中間折り畳み体（以下、「ロール折り体」と称する。）1 R が形成される。このロール折り体 1 R は、第 5 図（b）に示すように、乗員を左側に配置した車両前後方向の縦断面において、巻き込み中心（折り返し線 10）に向って時計方向巻きとなっている。

#### 【0025】

このロール折り体 1 R は、第 5 図（a）, （c）の通り、ケース 2 から左右に張り出す張出部 1 a を有している。そこで、この張出部 1 a を、その基端部（ケース 2 からはみ出し始める部分）から上下方向折り返し線 15（第 6 図（a）参照）に沿って乗員側（第 5 図（c）及び第 6 図（a）における上側）に折り返し

てロール折り体 1 R の該乗員側の面に折り重ね、さらに、これに引き続く部分を該乗員側に必要回数ジグザグに折り重ねて蛇腹状の小折り畳み体（以下、「蛇腹折り体」と称す。） 1 F とし、その後、ケース 2 内に納め込む。次いで、リッド 4 が装着されることにより乗員脚部保護装置が形成される。

#### 【0026】

なお、第 5 図（c）及び第 6 図（a）においては、図を見易くするために、ロール折り体 1 R の内側に積層されたパネル 1 j, 1 h や各プリーツ部 1 s の図示は省略されている。

#### 【0027】

この乗員脚部保護装置は、例えば座席前方の内装パネルに設置され、リッド 4 が該内装パネルと面一状に配置される。

#### 【0028】

自動車が発生してインフレーター 3 が作動し、この乗員脚部保護装置のエアバッグ 1 が膨張する場合、エアバッグ 1 に押されてリッド 4 が開き、エアバッグ 1 の蛇腹折り体 1 F がケース 2 の前方に第 7 図（a）の如く出張る。次いで、第 7 図（b）の如く蛇腹折り体 1 F の折りが解けて該蛇腹折り体 1 F が乗員の脚部の左右に広がり、その後、エアバッグ 1 のロール折り体 1 R が上方に展開する。

#### 【0029】

前述の通り乗員を左側に配置した車両前後方向の縦断面内において時計回り方向に巻回されていた該ロール折り体 1 R は、第 7 図（c）の如く、同断面内における反時計回り方向  $\theta$  に回転しながら、乗員の脚部の前面を上方に展開する。この場合、該ロール折り体 1 R は脚部の前面に沿って転がるように巻きが解かれるから、ロール折り体 1 R は、脚部前面に引掛ることなくスムーズに展開する。そして、このロール折り体 1 R の巻きが解かれた直後に、エアバッグ 1 内に呑み込まれる如く折り込まれていたエアバッグ上辺部及び側辺部よりなるプリーツ部 1 t, 1 s, 1 s が、それぞれ、第 8 図に示すように、あたかもエアバッグ 1 の内部から吐き出される如くして外方へ突出状に展開し、エアバッグ 1 が展開を完了する。

#### 【0030】

この乗員脚部保護装置にあつては、プリーツ部 1 t, 1 s, 1 s としてそれぞれエアバッグ 1 の内部に呑み込まれる如く折り返されていたエアバッグ上辺部及び左右両側辺部がエアバッグ外方に展開するに際し、エアバッグ内部のガス圧は該エアバッグ上辺部及び左右両側辺部を押圧してそのまま外方へ押し出すように作用するので、エアバッグ内部のガス圧を過度に高めるまでもなく、即ち、インフレーター 3 の出力を増大させるまでもなく、該エアバッグ上辺部及び左右両側辺部がスムーズ且つ素早く外方に展開する。

#### 【0031】

この実施の形態では、エアバッグ 1 を折り畳むに際し、該エアバッグ 1 を左右方向折り返し線 1 2, 1 3, 1 4 に沿ってそれぞれリヤパネル 1 h 側に折り返す（ロール折りする）ことによってロール折り体 1 R とし、それから、このロール折り体 1 R のうち、ケース 2 から左右側方に張り出した張出部 1 a を該ロール折り体 1 R の乗員側に折り重ねるようにして畳んでいる。このようにエアバッグ 1 を先にロール折り体 1 R とすると、該ロール折り体 1 R の巻上がり後の直径を小さくすることができる。

#### 【0032】

この実施の形態では、該張出部 1 a を、蛇腹状に折り畳んで蛇腹折り体 1 F としてケース 2 内に納め込んでいるので、エアバッグ膨張時には、該張出部 1 a は素早く展開することができる。

#### 【0033】

上記実施の形態では、エアバッグ 1 のフロントパネル 1 j とリヤパネル 1 h との間にエアバッグ上辺部及び左右側辺部よりなるプリーツ部 1 t, 1 s, 1 s がそれぞれ 1 重ずつ形成されているが、本発明においては、これらのプリーツ部 1 t, 1 s, 1 s は、第 9 図に示すように 2 重ずつ形成されてもよく、3 重以上ずつ形成されてもよい。このようにプリーツ部 1 t, 1 s, 1 s を 2 重以上ずつ形成することにより、エアバッグ上辺部及び左右側辺部の展開を更にスムーズ且つ素早いものとすることができる。ただし、プリーツ部の個数はエアバッグ上辺部と左右側辺部とで異なってもよく、左右の側辺部同士で異なってもよい。

## 【0034】

なお、第9図(a)は、このようにプリーツ部1t, 1s, 1sを2重ずつ形成した場合の第2図(a)と同様時点における平面図であり、第9図(b), (c)は、それぞれ、第9図(a)のB-B線断面図及びC-C線断面図である。

## 【0035】

本発明において、プリーツ部は、エアバッグの上辺部や側辺部以外にも、例えばエアバッグの斜め方向辺部をエアバッグの内側に折り込むことによって形成されてもよい。また、プリーツ部は、これらのエアバッグ外周辺部のうちのいずれか1箇所にものみ形成されてもよく、複数箇所に形成されてもよい。

## 【0036】

上記の実施の形態では、各プリーツ部1t, 1s, 1sを形成した後、エアバッグ1をロール折りすることによって中間折り畳み体(ロール折り体1R)としているが、他の折り畳み方法、例えば蛇腹折り等によって該中間折り畳み体を形成してもよい。

## 【0037】

また、該中間折り畳み体のケース2からの張出部1aを蛇腹折り以外の折り畳み方法によって折り畳んでもよい。例えば、第10図では、張出部1a(第5図参照。)は、その基端部において上下方向折り返し線16に沿って乗員側(第10図における上側)に折り返された後、これに引き続く部分がロール折りされて小ロール折り体1rとされ、その後ケース2内に納め込まれている。このように張出部1aをロール折りしてケース2内に納め込んだ場合には、折り畳み体をケース2に収容するときに折りが崩れにくく、作業し易い。

## 【0038】

なお、第10図(a)は、このようにエアバッグ1のケース2からの張出部1aをロール折りした後ケース2内に納め込んだ場合の第6図(a)と同様部分の断面図であり、第10図(b)は第10図(a)のB-B線断面図である。

## 【0039】

次に、第11図～第15図を参照して別の実施の形態について説明する。

## 【0040】

第11図～第15図は別の実施の形態に係る乗員脚部保護装置におけるエアバッグ折り畳み手順の説明図であり、各図の(b)図は(a)図のB-B線断面図である。第13図(c)は第13図(a)のC-C線断面図である。

#### 【0041】

この実施の形態では、エアバッグ30は、以下の手順により折り畳まれる。なお、この実施の形態でも、該エアバッグ30は、ケース2と共に平たい水平な作業台の上に置かれ、平たく広げられてから折り畳まれるのであるが、乗員脚部保護装置が自動車に設置された状態を基準として説明するために、エアバッグ30は第11図、第12図(a)、第13図(a)、(b)、第14図及び第15図(b)では鉛直面に沿って広げられた状態にて図示されている。また、上記の各図の上下方向は乗員脚部保護装置が自動車に搭載された状態の上下と略一致する。

#### 【0042】

エアバッグ30は、まずケース2から引き出され平たく広げられる。この際、この実施の形態では、第11図に示すように、エアバッグ30の下辺部30bはケース2の下方に広げられる。

#### 【0043】

次いで、該エアバッグ30の上辺部をエアバッグ30内に呑み込ませるように左右方向折り返し線40に沿って折り込み、フロントパネル30jとリヤパネル30hとの間にエアバッグ上辺部よりなるプリーツ部30tを形成する。

#### 【0044】

この実施の形態では、次いで、第12図に示すように、該エアバッグ30の左右の側辺部30s、30sをそれぞれ上下方向折り返し線41、41に沿ってリヤパネル30h側に折り返す。

#### 【0045】

その後、第13図(b)の通り、上記左右方向折り返し線40から所要幅離れた箇所が左右方向折り返し線42に沿ってリヤパネル30h側へ折り返され、次いでこれとほぼ同幅だけ下側の箇所が左右方向折り返し線43に沿ってリヤパネル30h側へ折り返され、さらにこれとほぼ同幅だけ下側の箇所が左右方向折り

返し線 4 4 に沿ってリヤパネル 3 0 h 側へ折り返される。

【 0 0 4 6 】

これにより、エアバッグ 3 0 のうち、上記左右方向折り返し線 4 0 からケース 2 の前面に至るまでの部分、即ち下辺部 3 0 b を除く、該下辺部 3 0 b よりも上位側の部分がリヤパネル 3 0 h 側にロール状に折り返されてロール折り体 3 0 R が形成される。このロール折り体 3 0 R は、前述の第 1 図～第 8 図の乗員脚部保護装置におけるエアバッグ 1 のロール折り体 1 R と同様に、乗員を左側に配置した車両前後方向の縦断面（第 1 3 図（b））において、巻き込み中心（折り返し線 4 0）に向って時計方向巻きとなっている。

【 0 0 4 7 】

次に、第 1 4 図の通り、エアバッグ 3 0 の下辺部 3 0 b をその基端部から左右方向折り返し線 4 5 に沿って乗員側（第 1 4 図（b）における左側）に折り返し、ロール折り体 3 0 R の該乗員側の面に折り重ねる。

【 0 0 4 8 】

その後、このロール折り体 3 0 R のうち、第 1 3 図（a）、（c）及び第 1 4 図（a）に示す如くケース 2 の左右に張り出した張出部 3 0 a、3 0 a を、それぞれ、その基端部（ケース 2 からはみ出し始める部分）から上下方向折り返し線 4 6、4 6（第 1 5 図（a）参照）に沿って乗員側（第 1 5 図（a）における上側）に折り返して下辺部 3 0 b の該乗員側の面に折り重ね、その後、ケース 2 内に納め込む。次いで、このケース 2 にリッド 4 が装着されることにより乗員脚部保護装置が構成される。

【 0 0 4 9 】

なお、第 1 3 図（c）及び第 1 5 図（a）においては、図を見易くするために、ロール折り体 3 0 R の内側に積層されたパネル 3 0 j、3 0 h や側辺部 3 0 s、3 0 s の図示は省略されている。

【 0 0 5 0 】

この乗員脚部保護装置のその他の構成は、前述の第 1 図～第 8 図の乗員脚部保護装置と同様となっている。この乗員脚部保護装置も、例えば座席前方の内装パネルに設置され、リッド 4 が該内装パネルと面一状に配置される。

**【 0 0 5 1 】**

このように構成された乗員脚部保護装置を備えた自動車が発生してインフレーター 3 が作動し、エアバッグ 3 0 が膨張する場合、該インフレーター 3 からのガスはまずエアバッグ 3 0 の下辺部 3 0 b 内に流入し、該下辺部 3 0 b を膨張させる。この下辺部 3 0 b の膨張により、該下辺部 3 0 b の乗員側に折り重ねられたロール折り体 3 0 R の左右の張出部 3 0 a , 3 0 a が該乗員側に押圧され、リッド 4 を押し開いてケース 2 の左右側方に広がり出す。該下辺部 3 0 b は、これらの張出部 3 0 a , 3 0 a のケース 2 からの押し出しに伴って該ケース 2 の下方に広がり出す。次いで、ロール折り体 3 0 R が上方に展開する。

**【 0 0 5 2 】**

該ロール折り体 3 0 R は、この実施の形態でも、前述の通り乗員を左側に配置した車両前後方向の縦断面内において時計回り方向に巻回されているので、同断面内における反時計回り方向に回転しながら、即ち乗員の脚部の前面に沿って転がるようにして、脚部前面に引掛ることなくスムーズに展開する。なお、このロール折り体 3 0 R の上方への展開に伴い、エアバッグ 3 0 の左右の側辺部 3 0 s , 3 0 s がそれぞれエアバッグ下部側から順次側方に広がり出す。

**【 0 0 5 3 】**

そして、このロール折り体 3 0 R の巻きが解かれた直後に、エアバッグ 3 0 内に呑み込まれる如く折り込まれていたエアバッグ上辺部よりなるプリーツ部 3 0 t があたかもエアバッグ 3 0 の内部から吐き出される如くして外方へ突出状に展開し、エアバッグ 3 0 が展開を完了する。

**【 0 0 5 4 】**

この乗員脚部保護装置にあっても、プリーツ部 3 0 t としてエアバッグ 3 0 の内部に呑み込まれる如く折り返されていたエアバッグ上辺部がエアバッグ外方に展開するに際し、エアバッグ内部のガス圧は該エアバッグ上辺部を押圧してそのまま外方へ押し出すように作用するので、エアバッグ内部のガス圧を過度に高めるまでもなく、即ち、インフレーター 3 の出力を増大させるまでもなく、該エアバッグ上辺部がスムーズ且つ素早く外方に展開する。

**【 0 0 5 5 】**

この実施の形態では、エアバッグ 3 0 は、折り畳みに先立ってその下辺部 3 0 b がケース 2 よりも下方に広げられ、次いで該下辺部 3 0 b よりも上位側はロール軸心が左右方向に延在するロール折りによりロール折り体 3 0 R とされ、該下辺部 3 0 b が該ロール折り体 3 0 R の乗員側に折り重ねられ、その後、該ロール折り体 3 0 R の左右の張出部 3 0 a, 3 0 a がそれぞれ該下辺部 3 0 b の乗員側に折り重ねられてケース 2 内に納め込まれている。そのため、エアバッグ 3 0 が膨張するに際しては、まず該下辺部 3 0 b が膨張し、該下辺部 3 0 b の乗員側に折り重ねられた該張出部 3 0 a, 3 0 a が該下辺部 3 0 b の膨張に伴ってケース 2 から押し出される。これにより、ロール折り体 3 0 R の左右両側の折りが早期に解かれるようになり、該ロール折り体 3 0 R の展開が迅速化される。

#### 【 0 0 5 6 】

なお、この実施の形態では、エアバッグ 3 0 の左右の側辺部 3 0 s, 3 0 s をプリーツ部としてエアバッグ 3 0 の内側に折り込まずに該エアバッグ 3 0 のリヤパネル 3 0 h 側に折り返しているが、プリーツ部としてエアバッグ 3 0 の内側に折り込んでもよい。

#### 【 0 0 5 7 】

上記の各実施の形態は本発明の一例であり、本発明は上記の各実施の形態に限定されるものではない。

#### 【 0 0 5 8 】

#### 【発明の効果】

以上の通り、本発明によると、ガス発生手段の出力を増大させるまでもなく、エアバッグが素早く膨張完了する乗員脚部保護装置が提供される。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【図 1】

実施の形態におけるエアバッグの折り畳み手順図である。

#### 【図 2】

実施の形態におけるエアバッグの折り畳み手順図である。

#### 【図 3】

実施の形態におけるエアバッグの折り畳み手順図である。



**【図 4】**

実施の形態におけるエアバッグの折り畳み手順図である。

**【図 5】**

実施の形態におけるエアバッグの折り畳み手順図である。

**【図 6】**

実施の形態におけるエアバッグの折り畳み手順図である。

**【図 7】**

実施の形態におけるエアバッグの膨張状況説明図である。

**【図 8】**

実施の形態におけるエアバッグの膨張状況説明図である。

**【図 9】**

別の実施の形態におけるエアバッグの折り畳み手順図である。

**【図 1 0】**

さらに別の実施の形態におけるエアバッグの折り畳み手順図である。

**【図 1 1】**

異なる実施の形態におけるエアバッグの折り畳み手順図である。

**【図 1 2】**

異なる実施の形態におけるエアバッグの折り畳み手順図である。

**【図 1 3】**

異なる実施の形態におけるエアバッグの折り畳み手順図である。

**【図 1 4】**

異なる実施の形態におけるエアバッグの折り畳み手順図である。

**【図 1 5】**

異なる実施の形態におけるエアバッグの折り畳み手順図である。

**【符号の説明】**

1, 3 0 エアバッグ

1 F 蛇腹折り体

1 j, 3 0 j フロントパネル

1 h, 3 0 h リヤパネル

1 R, 3 0 R ロール折り体

1 r 小ロール折り体

1 t, 1 s, 3 0 t プリーツ部

2 ケース

3 インフレーター

1 0 ~ 1 6, 4 0 ~ 4 6 折り返し線

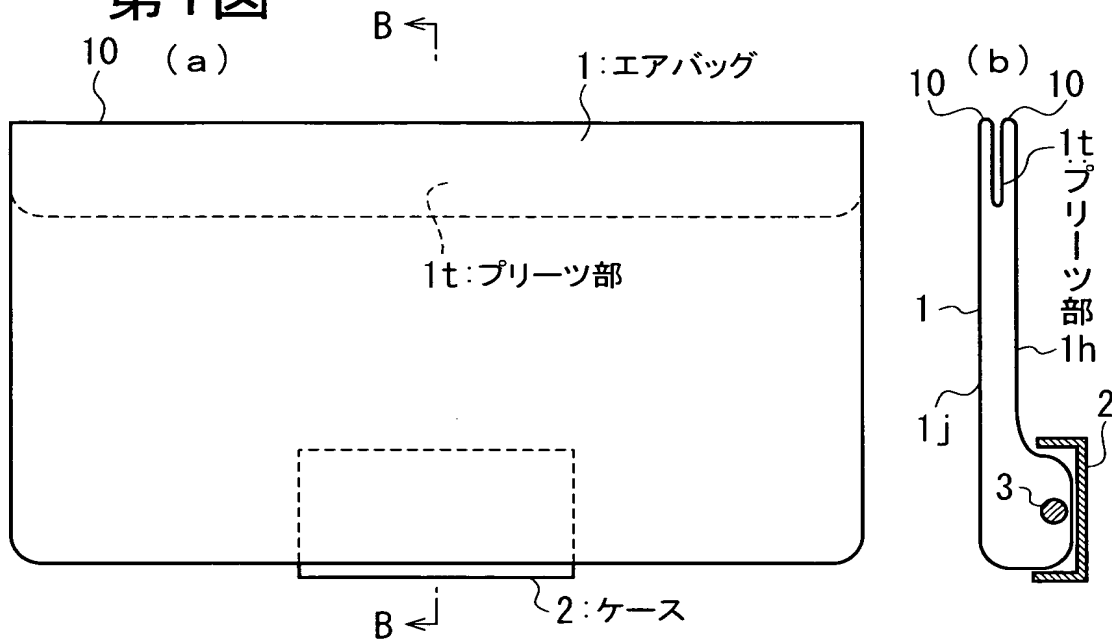
3 0 a 張出部

3 0 b エアバッグ下辺部

【書類名】 図面

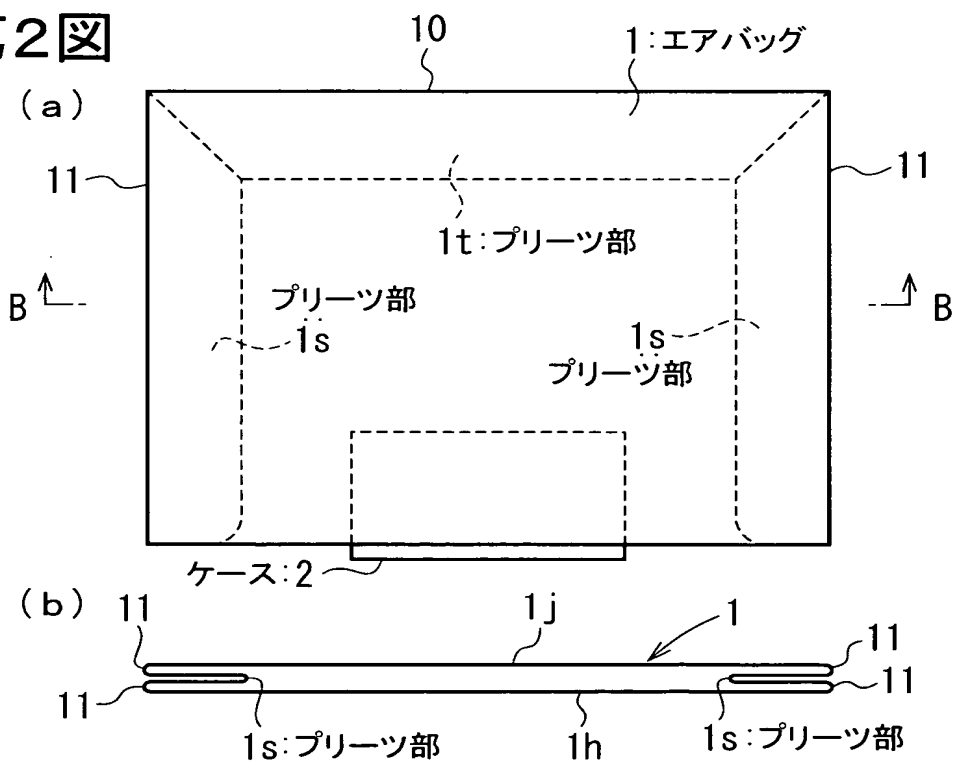
【図 1】

## 第1図



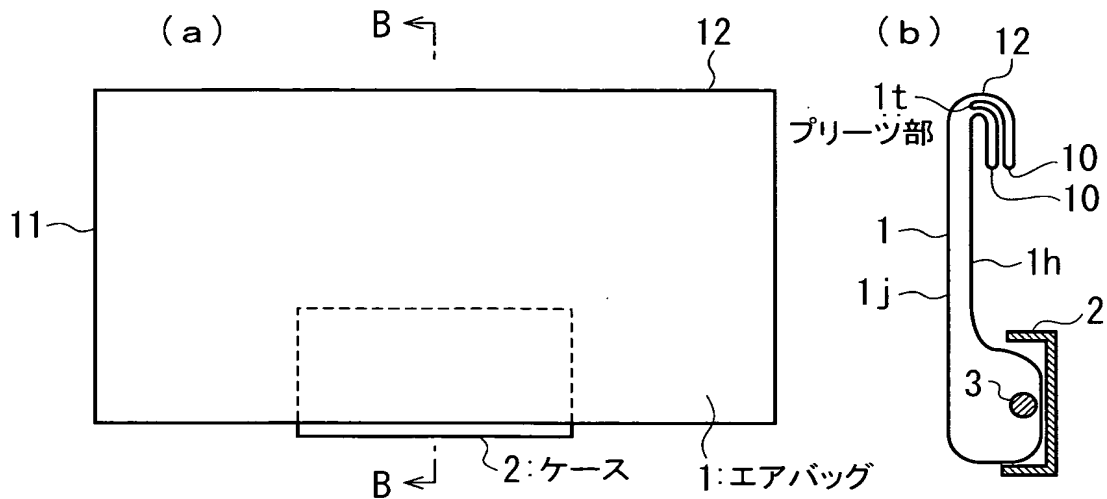
【図 2】

## 第2図



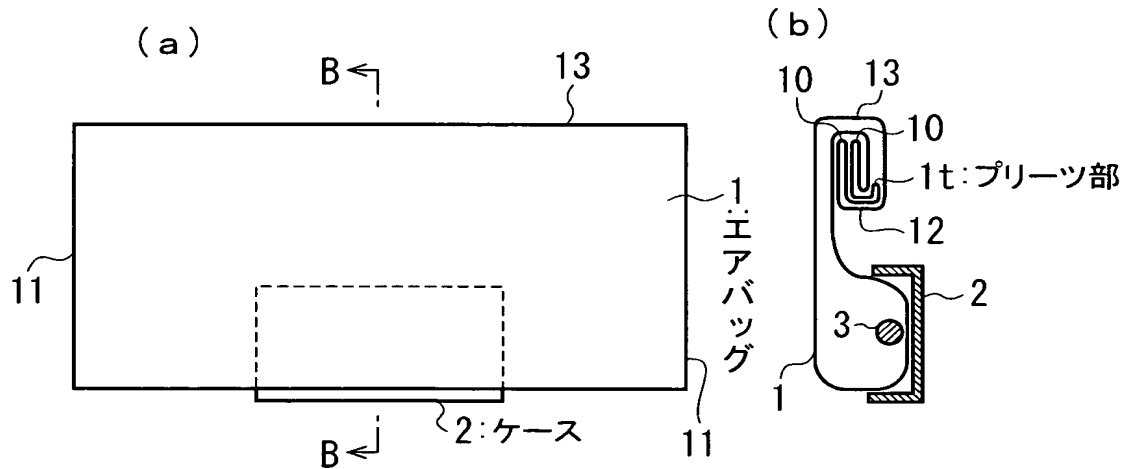
【図 3】

# 第3図



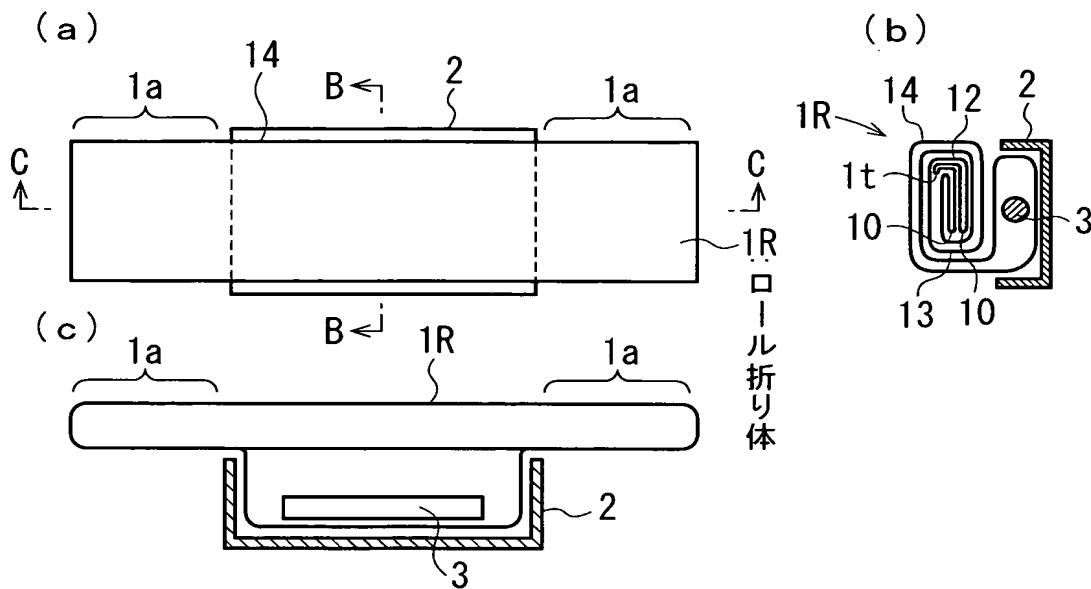
【図 4】

# 第4図



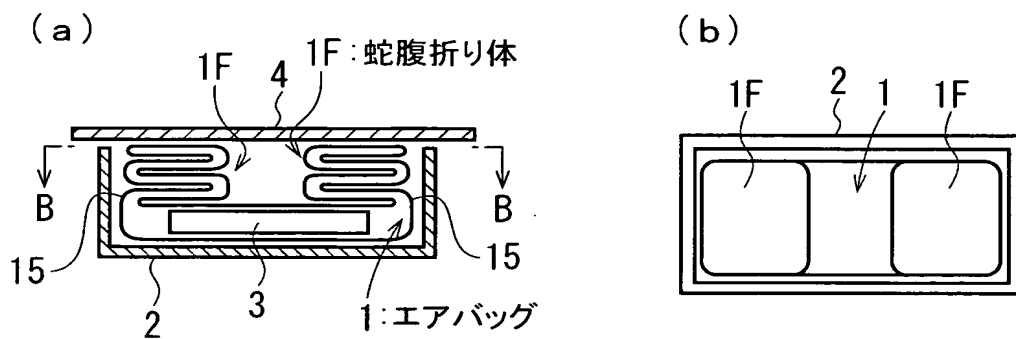
【図 5】

第5図



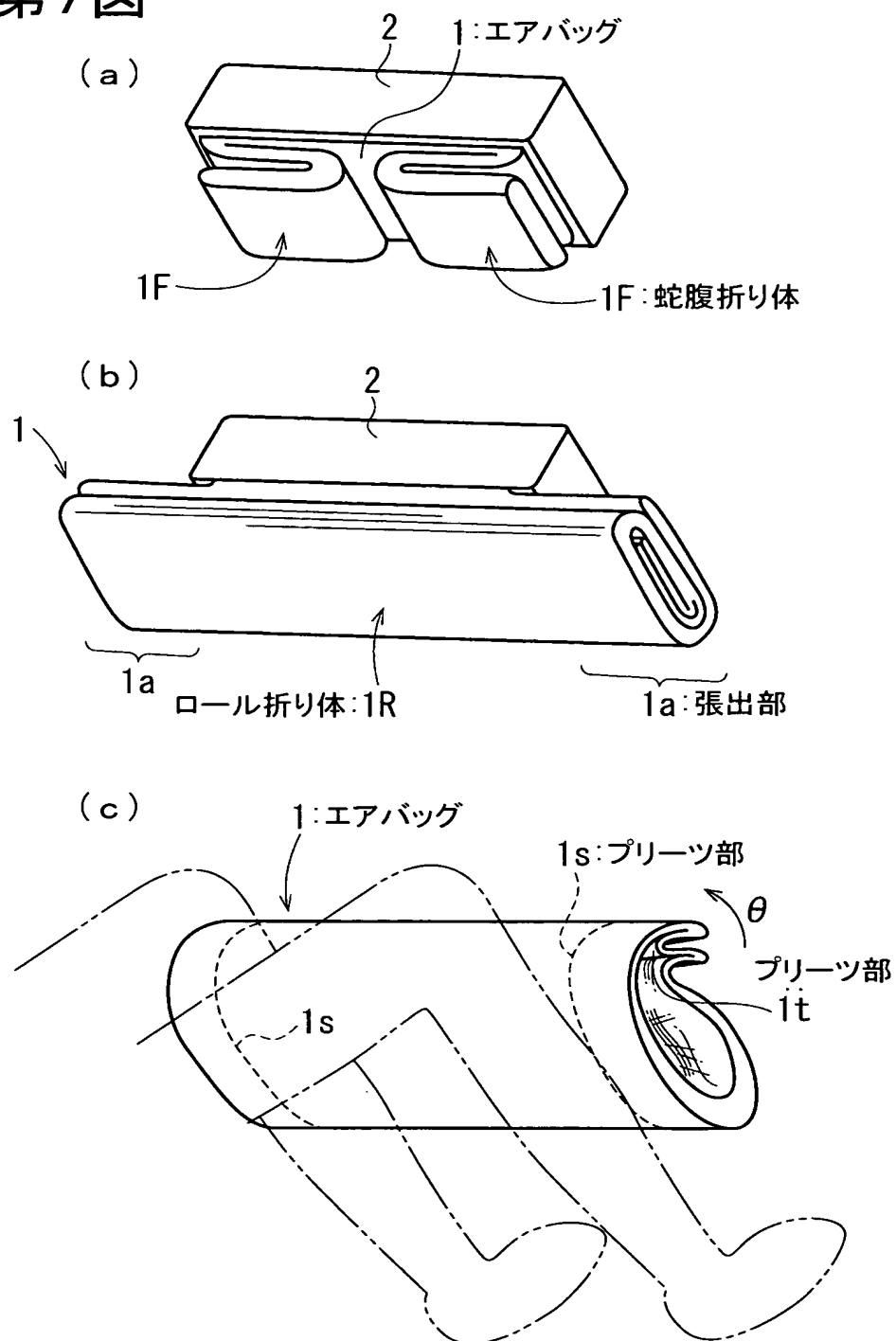
【図 6】

第6図



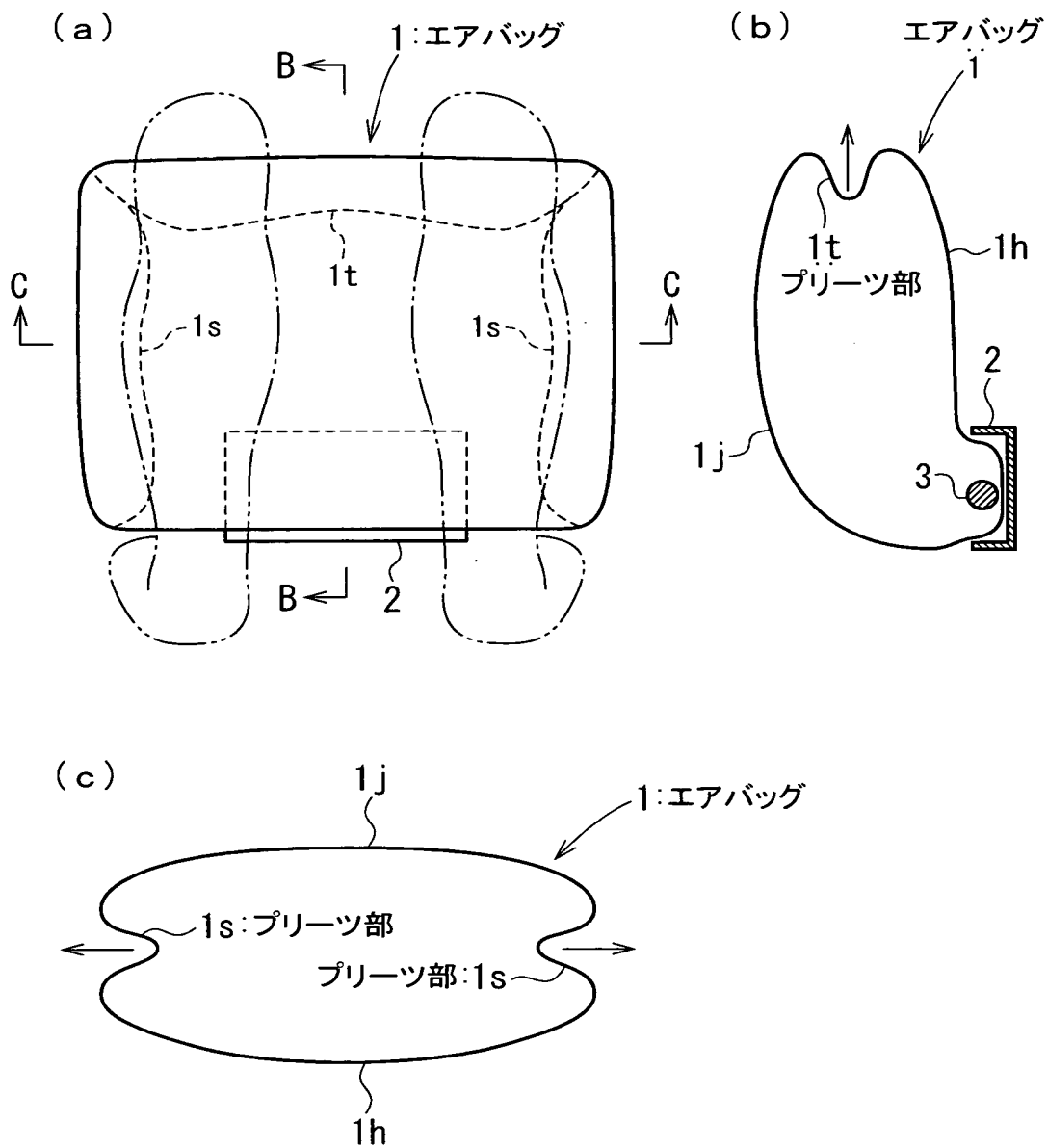
【図7】

## 第7図



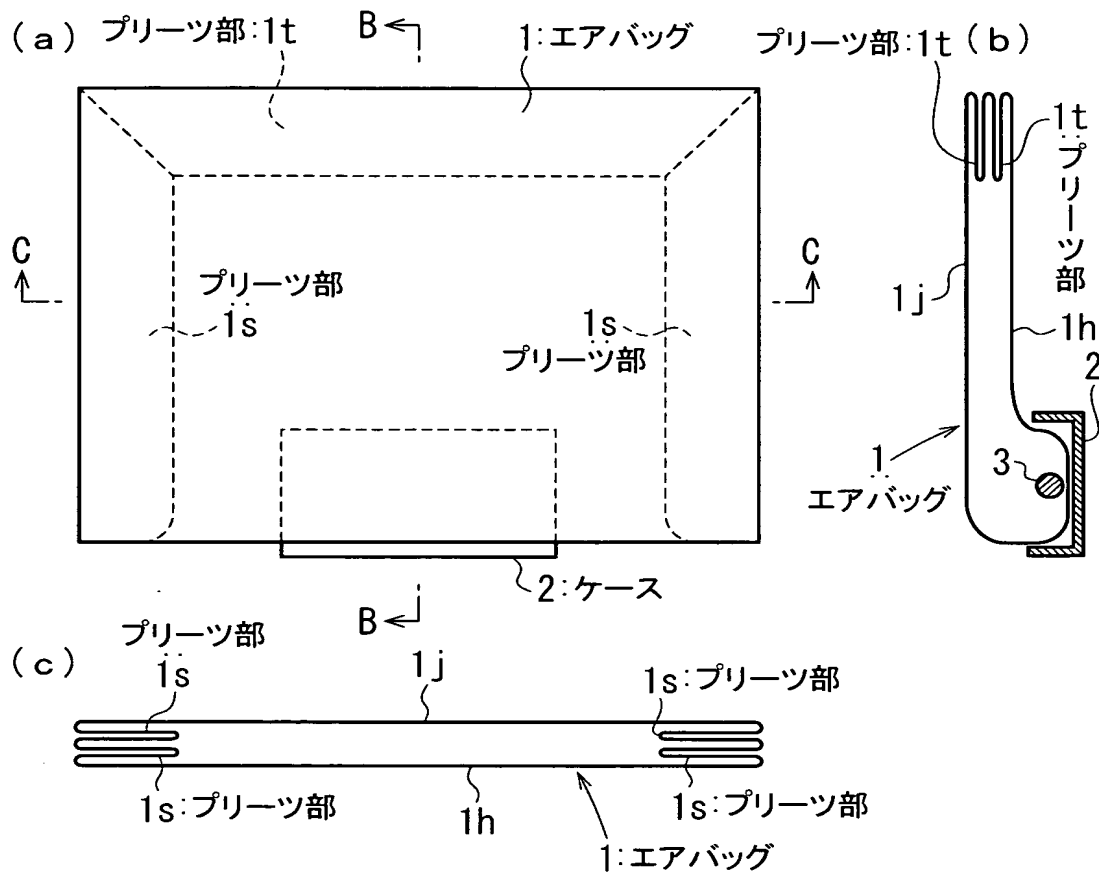
【図 8】

## 第8図



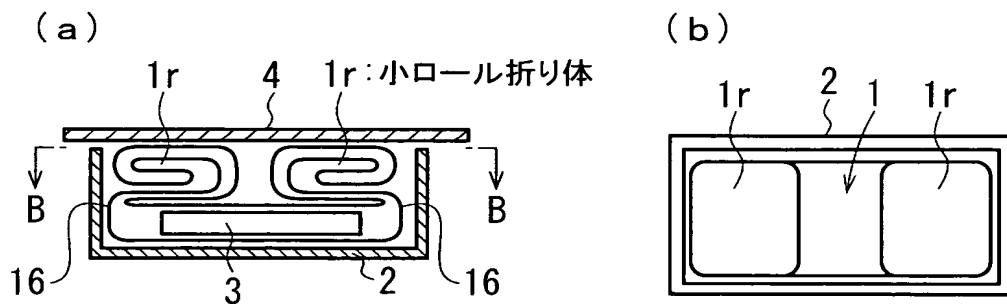
【図 9】

第9図



【図 10】

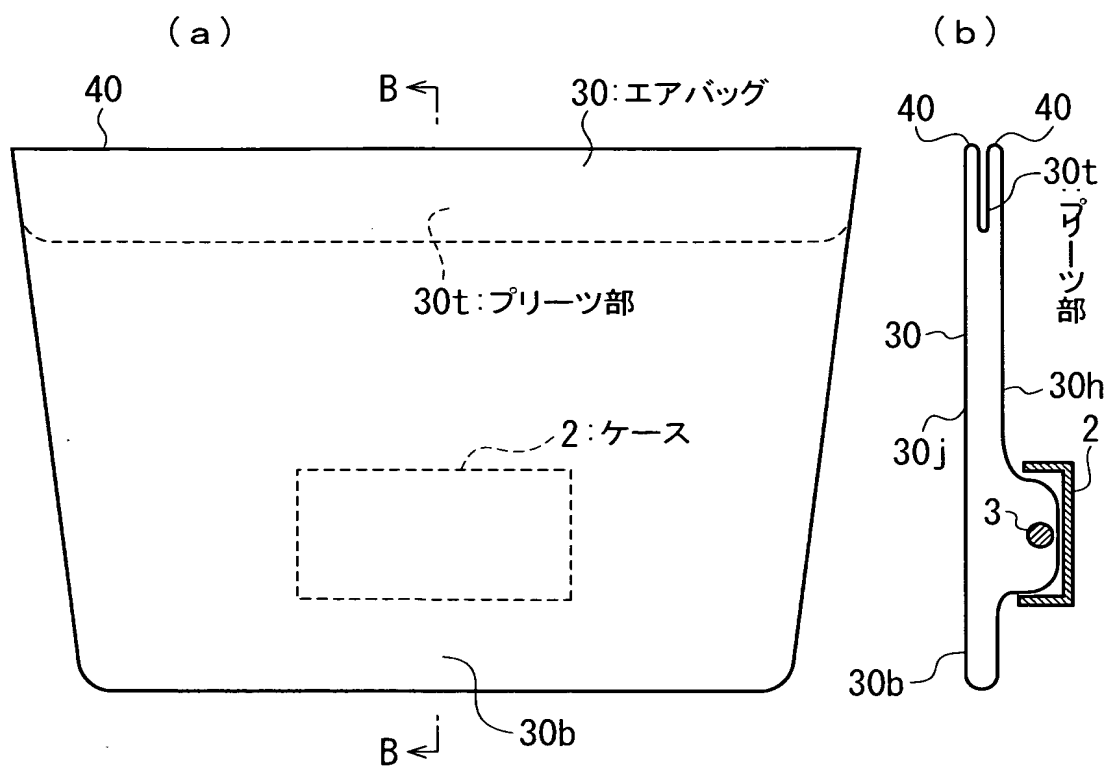
第10図





【図 11】

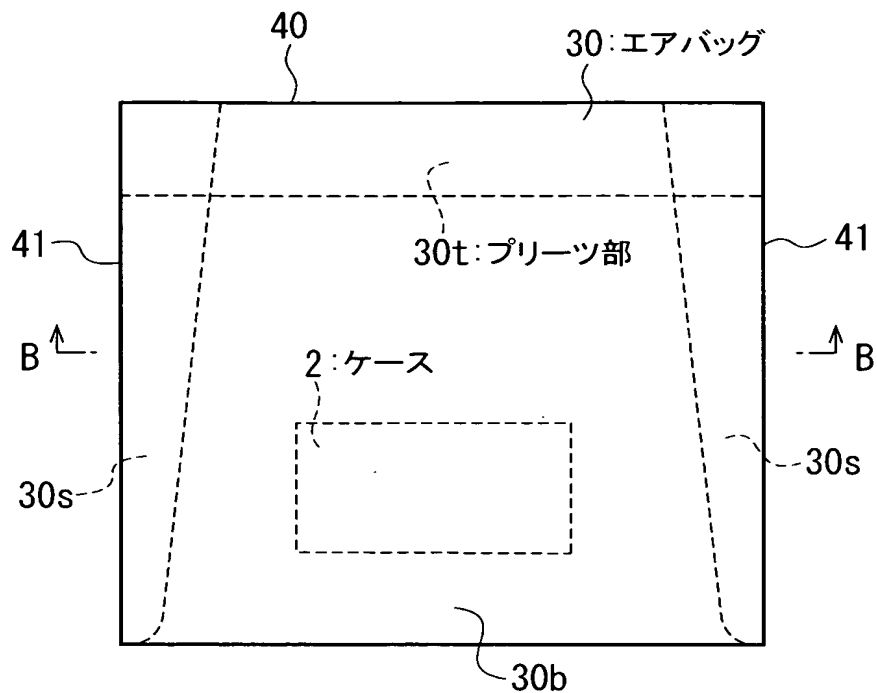
# 第11図



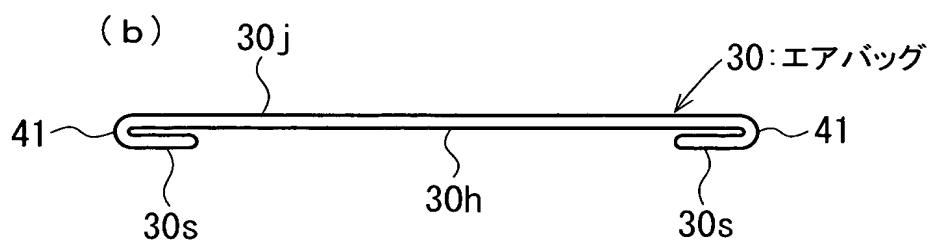
【図 12】

# 第12図

(a)

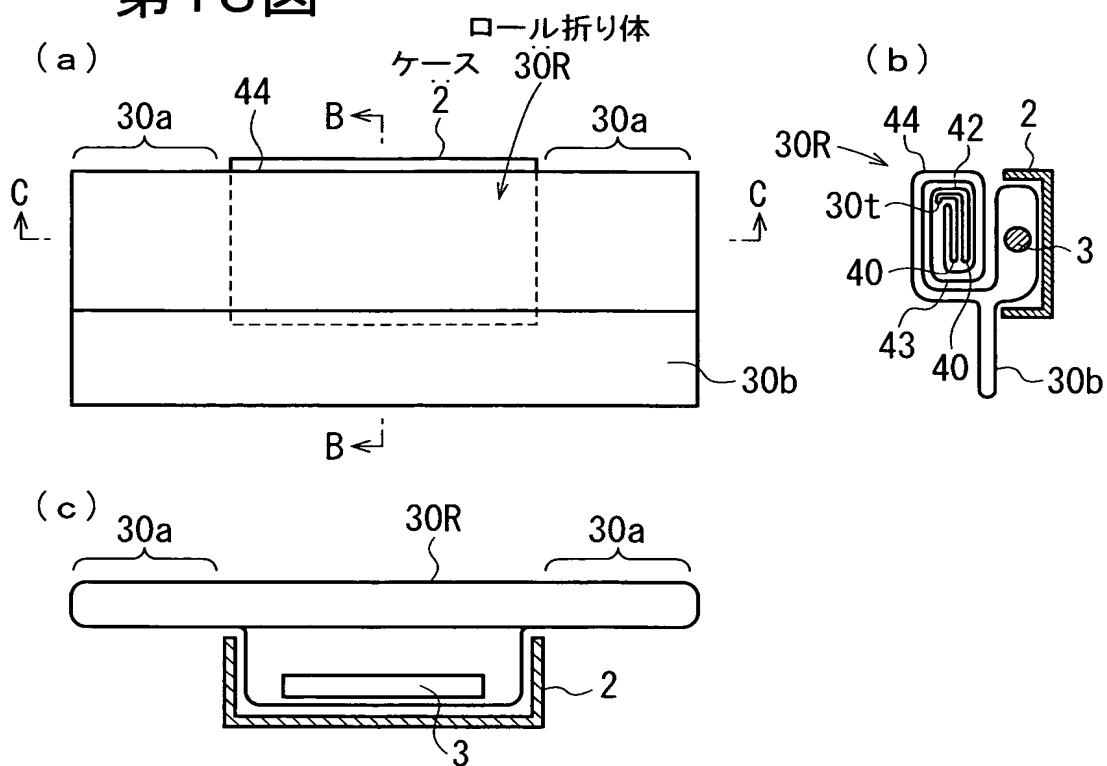


(b)



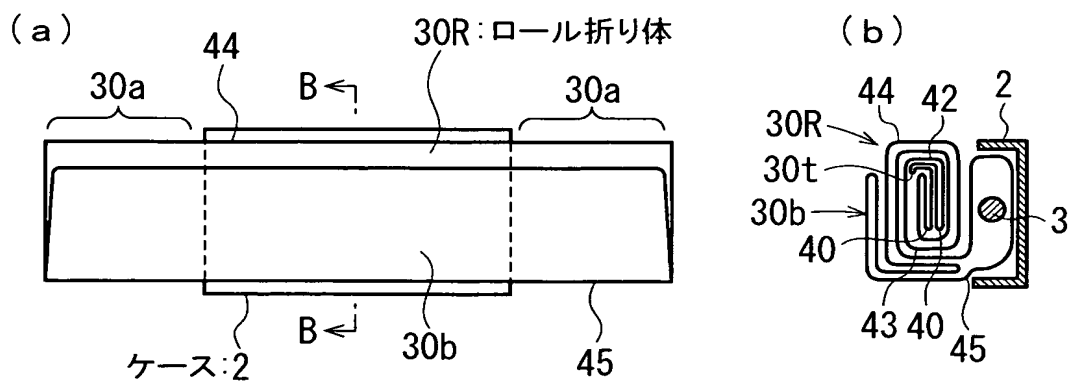
【図 13】

# 第13図



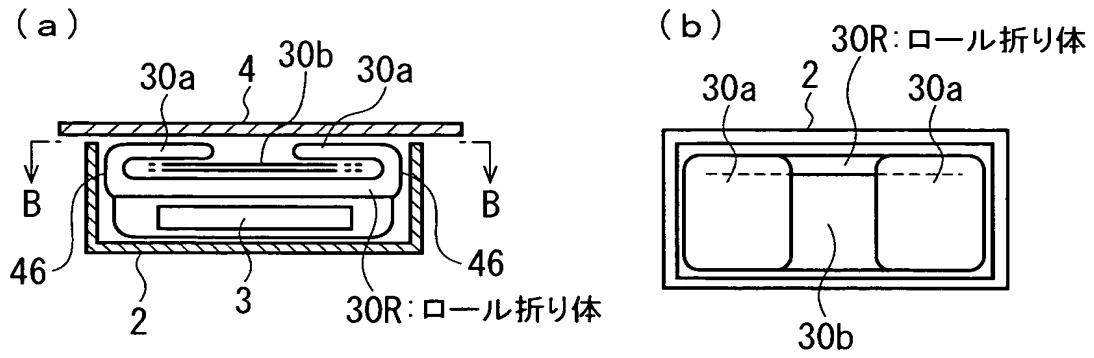
【図 14】

# 第14図



【図 15】

# 第15図



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ガス発生手段の出力を増大させるまでもなく、エアバッグが素早く膨張完了する乗員脚部保護装置を提供する。

【解決手段】 エアバッグ 1 の上辺部及び左右両側辺部を、それぞれ左右方向折り返し線 1 0 及び上下方向折り返し線 1 1 に沿ってエアバッグ内部に呑み込ませるように折り返し、フロントパネル 1 j とリヤパネル 1 h との間にプリーツ部 1 t, 1 s, 1 s を形成する。次に、左右方向折り返し線 1 0 側が巻き込み中心側となるようにエアバッグ 1 を左右方向折り返し線 1 2, 1 3, 1 4 に沿ってリヤパネル 1 h 側に折り返してロール折り体 1 R とする。ロール折り体 1 R のうち、ケース 2 から左右に張り出した張出部 1 a を蛇腹折り体 1 F とし、その後、ケース 2 に納め込み、リッド 4 を装着する。

【選択図】 図 2

認定・付加情報

|         |                |
|---------|----------------|
| 特許出願の番号 | 特願 2003-195147 |
| 受付番号    | 50301147583    |
| 書類名     | 特許願            |
| 担当官     | 第八担当上席 0097    |
| 作成日     | 平成15年 7月15日    |

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成15年 7月10日

特願 2 0 0 3 - 1 9 5 1 4 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 1 0 8 5 9 1 ]

1. 変更年月日  
[変更理由]

1 9 9 0 年 8 月 7 日  
新規登録

住 所  
氏 名

東京都港区六本木 1 丁目 4 番 3 0 号  
タカタ株式会社